MÉMOIRE

Sur l'Amidon; par M. Guibourt.

(Lu à la Section de pharmacie de l'Académie royale de médecine.)

1. L'amidon est un corps que l'on pouvait supposer connu il y a quelques années, mais qu'il convient de soumettre à un nouvel examen, maintenant que M. Raspail a entrepris de le rayer du nombre des principes immédiats végétaux, et de le faire considérer comme un *organe*. En effet, suivant ce studieux observateur, chaque *granule* d'amidon est formé :

1° D'une enveloppe ou *tégument* lisse, inattaquable par l'eau et les acides à la température ordinaire, susceptible d'une longue coloration par l'iode;

2° D'une substance intérieure soluble dans l'eau froide, *liquide* même dans son état naturel, à laquelle l'évaporation fait perdre la faculté de se colorer par l'iode, et qui possède toutes les qualités de la gomme.

M. Raspail en conclut subsidiairement que les *gommes* qui découlent des arbres, ne sont que cette substance soluble de la fécule qui a perdu au grand air la faculté de se colorer en bleu;

Que la faculté possédée par l'iode de se colorer en bleu est due à une substance volatile.

Enfin M. Raspail pense que cette coloration est le résultat d'une simple juxtaposition de parties, et non d'une combinaison. (*Annales des sciences naturelles.* VI, 419.)

Déjà M. Caventou a entrepris de combattre les conclusions de M. Raspail; et son mémoire offre plusieurs objections pressantes, auxquelles ce dernier n'a pas directement répondu. (Voir les *Annales de chimie et de physique*, t. 31 et 33.) La question étant donc restée indécise, j'ai profité d'une occasion qui s'est offerte de la traiter, pour faire quelques expériences dont je vais rendre compte.

2. J'ai commencé par extraire moi-même de la fécule de pomme de terre, qui est celle dont M. Raspail a surtout fait usage. Après l'avoir parfaitement lavée, je l'ai fait sécher à l'air libre dans une pièce où je faisais du feu. La dessiccation en a été prompte, et aucun des grains n'a été altéré. Cette fécule présente au microscope tous les caractères annoncés par M. Raspail (*). Elle affecte toutes les formes, depuis la sphérique, qui convient aux plus petits, jusqu'à la gibbeuse ou triangulaire arrondie, qui appartient aux plus gros. Elle est lisse, transparente sur-le-champ, et se colore en gris sur le bord. Tous les grains en sont libres et séparés; on n'en trouve jamais deux agglutinés ensemble.

Cette fécule est tout-à-fait insoluble dans l'eau froide, et le liquide, examiné par les réactifs, après plusieurs heures de macération, n'offre aucune trace de matière dissoute. La fécule, séchée de nouveau, reste pulvérulente et en grains isolés.

Effets du broiement sur la fécule.

3. La fécule broyée à sec sur un porphyre, perd de sa

(*) J'adresse ici mes remercîmens à M. Gabriel Pelletan, qui a bien voulu laisser son microscope à ma disposition, et pendant un temps fort long, commandé par les longues interruptions qu'il m'a fallu mettre à mon travail.

blancheur et de son éclat, et quelquefois s'agglutine dans quelques-unes de ses parties. (Cet effet n'a lieu que lorsque l'air est humide.) Si alors on la mouille avec de l'eau, elle forme une colle tenace qui prend la dureté de la pierre en séchant. Battue dans un mortier, elle donne lieu à un mucilage analogue à celui de la gomme adragante. Ce résultat seul prouve que la fécule n'est pas homogène dans toutes ses parties, et que, formée d'une substance extérieure inattaquable par l'eau froide, il n'en est pas de même de l'intérieure qui s'y dissout facilement, une fois que la première a cédé à l'effort mécanique du porphyre. La fécule broyée à l'eau se comporte de même; ce qui montre que l'effet obtenu n'est pas dû à la chaleur développée par le frottement.

4. La fécule entière, examinée sous l'eau au microscope, a l'aspect de petites perles; tous les grains en sont finis et d'une épaisseur évidente. Si on y ajoute de la solution aqueuse d'iode, le liquide reste incolore, ou jaune si l'iode est en excès, et les grains prennent lentement une teinte bleu céleste, sans perdre leur transparence.

5. Si l'on soumet à la même épreuve la fécule broyée, à l'instant où elle touche l'eau, il s'établit des courans d'une vitesse extrême dus à l'émission de la matière soluble des grains déchirés. Une partie de cette matière disparaît entièrement; une autre reste attachée aux grains, sous forme de gelée, et disparaît aussi par l'application d'une légère chaleur : alors on aperçoit facilement les tégumens déchirés qui servaient d'enveloppe aux grains de fécule (*).

(*) Cette expérience offre des résultats plus précis que ceux produits par l'intermède des acides ou des alcalis. C'est ainsi que l'acide sulfurique étendu n'exerce aucune action sur la fécule, à la tempé-

6. Si avant toute application de chaleur, on ajoute à la liqueur de la dissolution aqueuse d'iode, les parties du liquide chargées de matière soluble, devenue invisible au microscope, se coloreront en *bleu-ciel;* la matière gélatineuse prendra une couleur *bleu-foncé*, et avant les tégumens eux-mêmes, qui resteront un instant incolores. Bientôt aussi ceux-ci prendront la couleur bleue, et alors ils deviendront tellement foncés qu'ils en paraîtront *noirs* et *opaques*. On observe que les grains entiers, dont un certain nombre échappe toujours à l'action du porphyre, ne prennent que la couleur bleue claire marquée plus haut (4), et conservent leur transparence.

Si ces expériences tendent à prouver que la fécule est formée d'une enveloppe insoluble et d'une matière intérieure soluble, elles montrent aussi que ces deux substances sont également colorées par l'iode; et l'on pourrait ajouter

---

rature ordinaire : un peu plus concentré, les grains n'y éprouvent d'autre altération qu'un léger gonflement; plus concentré encore, les grains s'ouvrent par un point, et laissent échapper un courant de matière gélatiniforme, qui leur donne, pendant un instant, une grande ressemblance avec les grenades des habits d'uniforme : mais bientôt le grain *tout entier* se convertit en matière gélatineuse *homogène*, dans laquelle, par conséquent, il est impossible de distinguer ni tégument ni matière soluble. Enfin, pour peu que l'acide soit encore plus concentré, la totalité de la fécule se dissout et disparaît. La potasse caustique ne montre pas de résultats plus certains : très-étendue, elle agit peu sur les grains de fécule; un peu plus concentrée, ils y prennent un volume extraordinaire, sans se rompre ni laisser sortir aucune substance intérieure. Plus concentrée encore, la fécule s'y dissout instantanément et sans résidu. Les essais par l'acide sulfurique et la potasse sont plus propres à faire croire à l'identité qu'à la diversité chimique du tégument et de la matière soluble.

que l'intensité plus ou moins grande de couleur observée, peut encore s'expliquer par les seules variations de densité et de concentration d'un même principe amylacé. En effet, ce principe, encore à l'état gélatineux, se colore aussi promptement que celui qui est entièrement dissous, parce qu'il est presque aussi pénétrable par l'iode; et il se colore davantage, parce qu'il est plus concentré. Il se colore plus vite que le tégument qui est resté à l'état solide; mais celui-ci finit par prendre une teinture beaucoup plus foncée. Enfin, si ces tégumens acquièrent une si forte coloration, qu'ils en deviennent noirs et opaques, tandis que les grains entiers restent bleus et transparens, cela tient à ce que les premiers absorbent l'iode par leurs deux surfaces, et surtout par la surface interne, qui n'offre ni le poli ni la densité de l'extérieure, et qui est beaucoup plus pénétrable à l'iode.

Propriétés de la fécule soluble.

7. Il fallait s'assurer cependant, d'une manière encore plus précise, que la matière soluble se colore elle-même par l'iode, et indépendamment de la présence des tégumens. A cet effet, j'ai agité dans une fiole de la fécule broyée avec de l'eau : la liqueur filtrée à travers un double papier joseph, offrait encore quelques tégumens ou débris de fécule; mais, par une seconde filtration, je l'ai obtenue entièrement transparente et sans aucune apparence, au microscope, de tégumens ou de portions de granules. Cette liqueur prenait une couleur bleue très-intense par la teinture aqueuse d'iode, et sans qu'il s'y formât aucun précipité ni coagulum.

8. La liqueur qui tient en dissolution la fécule soluble, jouit d'une autre propriété qu'on ne peut expliquer qu'en admettant que la couleur bleue est le résultat d'une combi-

naison entre l'iode et l'amidon; et de plus, qu'il existe un autre composé incolore de ces deux substances, ainsi que l'ont pensé MM. Collin et Gaultier de Claubry. Lorsqu'on y verse de l'eau iodée, l'endroit même où tombe ce liquide devient d'un bleu foncé; mais la couleur disparaît entièrement par l'agitation. On peut obtenir cet effet un grand nombre de fois, jusqu'à ce qu'enfin toute la liqueur contienne la quantité d'iode nécessaire pour produire la couleur bleue. Comment supposer que cette liqueur, si parfaitement incolore, et qui cependant contient une quantité notable d'iode, ne le tienne pas en véritable combinaison? Comment croire que cet autre liquide bleu foncé, formé par le mélange d'une teinture orangée avec une liqueur incolore, ne soit pas également une combinaison? D'autant plus que cette teinture orangée colore en orangé, et non en bleu, une infinité de principes et de tissus organiques, et que c'est dans ce cas plutôt que l'on peut supposer une coloration par simple juxtaposition. Ainsi, que l'on prenne le parenchyme même de la pomme de terre, épuisé *autant que possible* d'amidon, et qu'on le soumette au microscope, après l'avoir plongé dans de l'eau iodée : on y distinguera parfaitement le tissu cellulaire en partie déchiré et en partie hexagonal, coloré en jaune; tandis que les granules d'amidon qui s'y trouvent encore contenus ou fixés *en quantité innombrable*, seront colorés en bleu.

9. La liqueur qui contient la fécule soluble jouit d'une troisième propriété qui a paru à M. Raspail, tantôt une preuve de la non-combinaison de l'iode, tantôt le signe que la coloration en bleu était produite par un principe volatil que l'exposition à l'air ou l'évaporation fait dissiper. Cette liqueur, faiblement colorée en bleu par l'iode, ne tarde pas à redevenir incolore, même dans un flacon fermé : un peu

plus colorée, elle demande plus de temps pour produire le même effet; fortement colorée et exposée à l'air, elle finit encore, mais après un temps assez long, par redevenir incolore. Voici comme je crois pouvoir expliquer ce fait.

L'eau iodée seule, c'est-à-dire l'eau pure chargée d'une petite quantité d'iode (*), est colorée en jaune orangé au moment qu'on vient de la préparer; mais au bout de vingt-quatre ou de quarante-huit heures, elle redevient parfaitement incolore, même dans un vase fermé. Cet effet peut tenir, soit à la décomposition de l'eau par l'intermède de la lumière, d'où résulteraient de l'acide hydriodique et de l'oxigène; soit à la fixation des deux élémens de l'eau sur l'iode, ce qui donnerait lieu aux acides iodique et hydriodique. L'eau ainsi décolorée, mise en contact avec l'iode, en dissout une nouvelle quantité et reprend une couleur orangée qu'elle ne perd plus avec le temps; mais revenant à la première, il paraît probable que la cause qui agit dans sa décoloration, en détruisant tout ou partie de l'iode libre qu'elle contient, détermine aussi la décoloration de l'iodure bleu d'amidon, et le ramène au moins à l'état d'iodure blanc; et cette décoloration est si peu due à la déperdition d'un principe volatil éprouvée du côté de la fécule, qu'il suffit d'y ajouter un peu de chlore ou d'iode pour rétablir la couleur bleue.

10. Suivant M. Raspail encore, « qu'on fasse évaporer la » substance soluble de la fécule, qu'on aura cherché à » obtenir à l'état de la plus grande pureté, et qu'on la fasse » évaporer par couches peu épaisses, on obtiendra une » substance entièrement semblable à la gomme par ses ca-

(*) Cette eau iodée est employée avec succès contre les scrofules, par le docteur Lugol, médecin de l'hôpital Saint-Louis.

» ractères physiques, et ne se colorant plus, soit à l'état » solide, soit qu'on la dissolve dans l'eau. La coloration de » la fécule n'est donc certainement due qu'à la présence » d'une substance étrangère et volatile que l'évaporation fait » disparaître. »

11. De mon côté, j'ai pris la substance soluble, parfaitement pure, provenant d'une des expériences précédentes (7), et je l'ai mise dans les conditions les plus propres à la priver de la substance volatile dont parle M. Raspail; c'est-à-dire, qu'opérant sur une assez grande quantité de liquide, je l'ai fait évaporer au moyen d'une longue ébullition. Le liquide très-concentré offrait des couennes gélatineuses, mêlées d'un fluide gommeux. Entièrement desséché, il n'était plus entièrement soluble dans l'eau froide; car une partie ne faisait qu'y prendre de l'opacité, jointe à la consistance gélatineuse. Or, cette matière gélatineuse, non plus que le liquide transparent qu'on en a séparé par le filtre, n'avait perdu la propriété de bleuir très-fortement par l'iode.

12. Une seconde fois j'ai battu de la fécule broyée, avec de l'eau, dans un mortier, à l'instar d'un mucilage de gomme adragante. Le mucilage, étendu d'eau, a filtré assez facilement un grand nombre de fois; mais je n'ai pu l'obtenir entièrement transparent. Le microscope cependant n'y faisait rien découvrir qu'un trouble uniforme, dû, je pense, à l'extrême division de la matière gélatineuse de la fécule, distincte du tégument et de la fécule soluble (5 et 6). Cette liqueur évaporée a produit une gelée opaque et très-consistante, bleuissant fortement par l'iode.

13. Une troisième fois, j'ai agité de la fécule broyée dans un flacon, avec de l'eau, ainsi que je l'avais fait pour le n° 7, et j'ai obtenu de même, et encore plus facilement, une liqueur entièrement transparente, et sans aucune appa-

rence de tégument, au microscope (*). Cette liqueur a fourni un liquide concentré entièrement transparent; mais, au bout de deux ou trois jours, il était converti en une bouillie opaque, qui, délayée dans l'eau, a fourni une quantité considérable d'un dépôt blanc, insoluble à froid, soluble à chaud, ne prenant plus par l'iode qu'une teinte violacée-rouge. Ce dépôt, qu'à la simple vue on aurait pris pour de l'amidon naturel, s'en distinguait au microscope par une opacité complète.

14. Une dernière fois, une dissolution de fécule soluble, préparée comme la précédente, et entièrement transparente, a donné un produit demi-gélatineux, qui s'est peu troublé en refroidissant. Evaporée à siccité, elle a laissé, comme dans l'expérience du §. 2, une matière jaunâtre, transparente, qui est devenue opaque, et s'est dissoute en partie dans l'eau. La partie soluble et la partie insoluble bleuissaient fortement par l'iode. La dernière, soumise à une nouvelle et longue ébullition dans l'eau, ne s'y est pas entièrement dissoute. Il est resté des pellicules translucides qu'il était impossible de distinguer au microscope, des tégumens plissés, gonflés par l'eau ou les acides. Ces pellicules, non plus que la liqueur, n'avaient perdu la propriété de bleuir par l'iode.

(*) Pour obtenir ce résultat, il suffit de prendre des vases neufs, c'est-à-dire qui n'aient pas encore servi à la fécule, ou qui aient été lavés aux acides, et ensuite à l'eau, car le lavage à l'eau seule y laisse des grains ou des tégumens qui altèrent la pureté de la liqueur. Cette précaution prise, on choisit deux feuilles de papier joseph qui ne présentent aucune fissure dans leur pâte; on en forme un seul filtre, et l'on verse dessus la dissolution de fécule faite à froid, bien déposée et décantée. On la repasse sur le même filtre deux ou trois fois, et on l'obtient parfaitement transparente et privée de tégumens.

15. Je ne conclurai pas de ces essais qu'une très-longue ébullition ne puisse faire perdre à l'amidon la propriété de bleuir par l'iode; mais il est certain au moins qu'une ébullition de six à huit heures, et deux évaporations à siccité, ne lui enlèvent pas ce caractère, et que l'amidon soluble desséché n'est pas de la gomme, ainsi que l'a pensé M. Raspail.

L'amidon est-il un produit particulier des végétaux?

16. J'aborde maintenant la question de savoir si l'amidon doit être conservé au nombre des principes immédiats de végétaux. J'admets d'abord, avec M. Raspail, que chaque granule est le produit d'une organisation, et n'est pas formé par une simple juxtaposition de parties, à la manière d'un cristal. Je conviens encore avec lui que chacun est formé d'un tégument, enveloppe ou couche extérieure, insoluble dans l'eau froide, et d'une substance intérieure soluble; mais je pense que ces deux parties diffèrent plus par la *forme* que l'organisation leur a donnée, que par leur nature chimique.

Je me fonde d'abord sur leur propriété commune de bleuir par l'iode, et de précipiter la noix de galle et diverses dissolutions métalliques; sur la manière dont les grains de fécule se comportent avec les acides et les alcalis (5, à la note); sur ce que la substance soluble la plus pure devient en partie insoluble, lorsqu'une fois ses parties se sont agglutinées par la soustraction du liquide qui les tenait divisées; enfin, sur ce que le tégument même de la fécule de pomme de terre finit par disparaître entièrement par l'ébullition, lorsque la masse du liquide est telle que rien ne

s'oppose à l'écartement de ses molécules (*). A ce sujet, je ferai remarquer une différence essentielle entre la solubilité de la fécule, de la gomme adragante et d'autres substances analogues, et la solubilité des corps tout-à-fait dépourvus d'organisation. Prenons pour exemple les matières salines. Celles-ci se dissolvent brusquement dans l'eau, et sans qu'on puisse saisir un état intermédiaire entre leur état d'agrégation solide et celui de parfaite dissolution. En d'autres termes, aussitôt que l'eau a désuni leurs particules, en raison d'une affinité supérieure à leur cohésion, ces particules ont cessé d'appartenir à la masse. Il n'en est pas de même pour les substances *organisées*, dont la solubilité ou l'insolubilité première reconnaît une troisième cause, qui est la *forme* donnée par l'organisation. L'eau mise en contact avec ces substances, les pénètre d'abord, les gonfle, et en écarte les particules, mais sans les isoler entièrement. C'est seulement lorsque l'écartement parvient à dépasser un certain terme, que ces particules se trouvent libres et entièrement abandonnées à l'affinité du liquide. Or, s'il résulte de quelque circonstance de l'organisation, et indépendamment de toute composition chimique élémentaire, un obstacle à ce que cet écartement ait lieu *également* entre toutes les particules; il s'ensuivra qu'une partie du corps pourra paraître insoluble, une autre à moitié soluble, une troisième entièrement

(*) Que l'on fasse bouillir quelques grains de fécule avec de l'eau dans une fiole, et que l'on décante cette eau pour la remplacer par d'autre: après une nouvelle ébullition suffisamment prolongée, on obtiendra une liqueur opaline qui ne déposera rien par le repos, dans laquelle le microscope ne fera rien découvrir, et qui se colorera uniformément par l'iode. Toutes les fécules ne se comportent pas de même, et notamment l'amidon de blé et le sagou. (*Voyez* plus loin.)

soluble, et que cependant on n'aura sous les yeux qu'une seule et même substance. Tel est, je crois, l'amidon, dont la partie externe a reçu de l'organisation une densité et une adhérence de parties beaucoup plus grandes que l'intérieure. L'amidon est donc un corps organisé. Mais de même que l'organisation du *bois* ne nous empêche pas de compter le *ligneux* au nombre des principes immédiats des végétaux, de même l'organisation de l'*amidon* ne doit pas nous éloigner de comprendre parmi ces principes la *matière* qui le forme, dès que cette matière jouit de propriétés chimiques qui n'appartiennent ni au ligneux, ni au sucre, ni aux diverses espèces de gomme, etc.

17. Mais ce corps est-il parfaitement identique dans tous les végétaux, ou bien forme-t-il un genre susceptible d'offrir un certain nombre d'espèces? Cette question me paraît fort difficile à résoudre quant à présent; les différences assez tranchées que l'on observe entre plusieurs sortes d'amidon, pouvant être attribuées à cette même organisation dont je viens de parler, tout aussi bien qu'à une variation dans le nombre ou l'arrangement des élémens chimiques. C'est ce qui pourra ressortir de l'examen qui va suivre des fécules les plus usitées. Déjà M. Caventou a présenté, sur le même sujet, des observations dont le mérite ne peut être méconnu; mais cet honorable collègue est parti de la supposition que l'amidon est un corps non organisé, toujours insoluble dans l'eau froide, à moins d'avoir subi une sorte de décomposition, qui résulte de sa cuisson dans l'eau; et il est certain que cette manière de voir a dû l'éloigner de la véritable explication des faits.

Amidon de blé.

18. L'amidon de blé, examiné au microscope, est en globules sphériques d'un volume très-variable. Les plus petits, qui sont innombrables, et qui, à un médiocre grossissement, ne paraissent que des points noirs, semblent ne faire que de naître. On en suit alors l'accroissement jusqu'aux plus gros, qui sont toujours sphériques et d'un volume beaucoup moindre que ceux de la fécule de pomme de terre.

Dans l'amidon du commerce, un certain nombre de ces globules, qui ont atteint le terme de leur accroissement, ont été brisés par la meule, ou par l'échauffement résultant de la fermentation; et c'est à la matière *gélatineuse* qui en est sortie, et qui n'a pas été enlevée par les lavages, que l'on doit attribuer l'adhérence et la dureté prise par l'amidon pendant sa dessication; tandis que la fécule de pomme de terre, qui n'a rien éprouvé de semblable, reste pulvérulente. M. Raspail, qui n'a pas manqué de faire cette observation, ajoute aussi : « C'est encore la partie soluble de l'amidon qui fait » qu'on s'en sert à froid préférablement, pour empeser le » linge; cependant, en imprégnant le tissu de fécule de » pomme de terre, et en le tenant suffisamment humecté, » nous avons constaté que l'action du calorique des *fers à* » *repasser* faisait éclater les grains de cette fécule, facilitait » la dissolution de la substance soluble, et produisait abso- » lument l'effet de l'amidon de froment. » Je pense que l'utilité de la fécule ne se bornera pas à cet usage, et que la facilité que l'on éprouve à la rendre soluble par le seul broiement à froid, conduira bientôt à l'employer, en place de gomme, dans plusieurs arts qui font une grande consommation de cette substance exotique. Déjà on a tenté de par-

venir au même but par la torréfaction; mais la couleur et l'odeur communiquées au produit ont dû nuire, dans beaucoup de cas, à l'application de ce procédé.

19. L'amidon de blé est d'un blanc parfait et mat. Il communique à l'eau une consistance d'autant plus fortement gélatineuse, que ses granules, étant d'un plus petit volume, contiennent proportionnellement plus de tégumens et moins de matière soluble. Suivant cette manière de voir, qui est la seule admissible aujourd'hui, l'empois consiste dans la dissolution totale de la substance intérieure de l'amidon, et dans la suspension des tégumens qui, gonflés, rapprochés et *adhérens* entre eux, communiquent à la masse sa consistance et sa demi-opacité. L'empois est en partie soluble dans l'eau froide, et doit l'être d'autant plus, qu'il contient plus de matière soluble et moins de tégumens. Si, étendu d'une grande quantité d'eau, et bouilli pendant long-temps, il perd en grande partie la propriété de reprendre sa consistance gélatineuse, cela tient seulement à ce que les tégumens, qui, par leur adhérence, communiquaient à l'empois cette consistance, changent presque entièrement de *forme*, se *divisent* de plus en plus dans le liquide, et finissent par constituer de la fécule soluble. On ne voit plus rien là que l'on puisse attribuer, soit à une altération *chimique* de la fécule, soit à des combinaisons distinctes que l'on puisse désigner sous les noms d'*hydrates* ou d'*empois* au *minimum* et au *maximum* d'amidon.

De l'arrow-root.

20. L'arrow-root, fécule du *maranta indica*, est en granules plus grosses que l'amidon de blé, plus éclatans et entièrement transparens à la loupe. C'est cette plus grande trans-

parence qui ôte à sa poudre une partie de sa blancheur. Examinés au microscope, les grains en paraissent sphériques, ovales et quelquefois triangulaires, comme ceux de la fécule de pomme de terre; mais ils sont d'un volume beaucoup moindre. Toutes deux communiquent à l'eau bouillante moins de consistance que l'amidon; ce qui peut tenir ou à ce qu'elles renferment plus d'eau, fait constaté par M. Théodore de Saussure, pour la fécule de pomme de terre, ou à ce qu'elles contiennent une plus grande proportion de fécule soluble, dernière circonstance qui est probablement la cause de la première.

De la moussache et du tapioka.

21. Ces deux fécules sont extraites de la racine du *jatropha manihot*, et ne diffèrent que par la manière dont elles ont été desséchées. La première l'a été à l'air libre, et la seconde sur des plaques de fer chaudes, ce qui lui a communiqué la forme de grumeaux irréguliers composés de grains de fécule agglomérés.

La moussache était peu connue en France, lorsque dernièrement on l'y a envoyée de la Martinique, pour la substituer à l'arrow-root de la Jamaïque; et il paraît que déjà une assez grande quantité en a été consommée sous ce dernier nom. Il est difficile de l'en distinguer à la simple vue; mais au microscope, elle est formée de granules *tous sphériques*, beaucoup plus petits que ceux de l'arrow-root, plus petits aussi que les grains adultes de l'amidon de blé, et *d'une égalité de volume remarquable*. Ce dernier caractère ne permet de confondre la moussache avec aucune autre fécule.

22. Le tapioka est en grumeaux très-durs et un peu élas-

tiques, qui paraissent formés, à la loupe, d'agglomérations sphériques de grains de fécule transparens. Mais ces grains ont été en grande partie crevés ou *cuits* par la chaleur : aussi le tapioka, gonflé et délayé dans l'eau froide, fournit-il une dissolution de fécule soluble qui bleuit fortement par l'iode. Délayé dans l'eau, et vu au microscope, le tapioka offre encore un grand nombre de très-petits grains sphériques, semblables à ceux de la moussache; le reste se compose de tégumens gonflés et plissés comme ceux des autres fécules.

Le tapioka n'est pas entièrement soluble dans l'eau froide, comme l'a dit un de mes devanciers; il forme, avec l'eau bouillante, un empois qui offre un caractère particulier de transparence et de viscosité; soumis à une longue ébullition, dans une grande quantité d'eau, il laisse un résidu insoluble qui se précipite facilement. Ce résidu étendu d'eau, et coloré par l'iode, pour le rendre plus apparent au microscope, paraît sous forme de *flocons muqueux* qui n'ont aucun rapport avec les tégumens primitifs, et qui nagent au milieu d'un liquide incolore. (Voyez §. 16, à la note.)

Du Sagou.

23. Le sagou est la fécule du *sagus farinaria*. Tel que nous le recevons, il est en petites masses arrondies, très-dures, d'un blanc terne, ou d'une teinte rougeâtre, jointe à une demi-transparence. Cette fécule paraît tellement aride, qu'on la croirait *ligneuse*, si le microscope ne montrait qu'elle est entièrement composée de grains amylacés, semblables à ceux de la pomme de terre; *tous entiers*, mais souvent soudés ensemble et diversement comprimés. L'eau

froide n'en dissout presque rien, et l'iode ne fait prendre qu'une teinte violâtre à la dissolution filtrée. La chaleur fait crever les grains, et met à nu les tégumens, qui sont de tous les plus insolubles et les plus résistans à l'action de l'eau bouillante; car si long-temps qu'on les soumette à l'ébullition, et si grande que soit la quantité d'eau, ils restent toujours sous forme d'un résidu insoluble, facile à séparer par le repos, et qui, vu au microscope et coloré par l'iode, paraît avoir conservé la forme isolée des grains de fécule.

On admet généralement que le sagou doit sa couleur rousse, inégale, à un commencement de torréfaction; mais l'intégrité des granules montre que la chaleur employée a été très-médiocre; et j'attribue plutôt la coloration partielle de cette fécule à un principe étranger non complétement enlevé par le lavage, et qui, contribuant à unir les grains entre eux, est la cause de leur demi-transparence.

Du Salep.

24. Ce n'est pas ici le lieu de parler du salep, qui est une racine *d'orchis* trempée dans l'eau bouillante et séchée, et non une fécule. D'ailleurs, cette substance, telle qu'elle se trouve dans le commerce, est fort bien examinée et décrite dans le Mémoire de M. Caventou (*Ann. chim. phys.*, XXXI, 345); je crois seulement qu'il faudra, pour se faire une juste idée de sa composition, examiner la racine récente ou séchée, sans immersion préalable dans l'eau bouillante; car cette opération, rompant les granules d'amidon, en imprègne le tissu même du bulbe, ou la substance analogue à la bassorine, qui en constitue la majeure partie, et leur communique la propriété de bleuir par l'iode, comme l'ami-

don lui-même; ce qui a fait croire jusque-là que cette racine était beaucoup plus amylacée qu'elle ne l'est réellement.

Note sur l'Amidine.

M. Théodore de Saussure a donné ce nom à l'un des produits de l'altération spontanée de l'empois. Suivant M. Raspail, cette amidine n'est autre chose que le tégument de l'amidon échappé à la décomposition; et d'après M. Caventou, l'amidine ne diffère pas de son *amidon modifié*, qui répond à notre *fécule soluble*. Quelle que soit l'apparente opposition de ces deux chimistes, il ne me sera pas difficile de les accorder.

Dans l'expérience de M. de Saussure, l'empois d'amidon ayant été abandonné pendant deux ans à l'air libre, la pâte grise et moisie qui restait a été mise en macération dans l'eau froide, et lavée avec ce liquide. L'eau évaporée a fourni du sucre et de la gomme.

Le résidu insoluble dans l'eau froide étant soumis deux fois à l'ébullition dans l'eau, la liqueur, filtrée à froid et évaporée à siccité, a laissé un produit fragile, jaune, demi-transparent, dont le poids égalait la septième partie de l'amidon employé. « Cette substance, dit M. de Saussure, » a des propriétés intermédiaires entre celles de la gomme » et de l'amidon; pour éviter les périphrases, je lui don- » nerai le nom *d'amidine*. »

Pour purifier ce produit, M. de Saussure le lave avec une petite quantité d'eau froide, le fait dissoudre dans l'eau bouillante, filtre après refroidissement, et fait sécher de nouveau. Alors l'amidine se présente en fragmens *blancs et opaques*, ou sous l'apparence d'une matière *jaune pâle*,

demi-transparente et friable. L'eau froide ne la dissout pas en toutes proportions ; mais elle se dissout entièrement dans l'eau à 60 degrés. Sa dissolution bleuit par l'iode, peut contenir le quart de son poids d'amidon, sans se troubler ou se convertir en gelée par le refroidissement ; plus rapprochée, elle se précipite en partie, par le refroidissement, en une matière blanche et opaque, etc.

La première chose que l'on remarque dans ces résultats, c'est que l'amidine est extraite d'un produit insoluble dans l'eau froide, et que cependant elle y est soluble, puisque c'est sur ce caractère que se fonde surtout M. de Saussure pour la distinguer de l'amidon. Or, en réfléchissant, 1° que l'empois contient encore les tégumens de la fécule seulement gonflés et non dissous, puisque c'est une condition nécessaire de sa consistance particulière ; 2° que ces tégumens sont insolubles dans l'eau froide, mais qu'une fois dissous, au moins en partie, par l'ébullition, dans une grande masse d'eau, ils forment une liqueur qui offre toutes les propriétés de la fécule soluble, propriétés qui sont exactement celles de l'amidine de M. de Saussure, on sera convaincu, avec M. Raspail, que M. de Saussure n'a retiré cette substance que d'une partie des tégumens échappés à la décomposition spontanée de l'empois ; et avec M. Caventou, que cette amidine n'est que de l'amidon *modifié*, ou autrement de l'amidon *soluble*. Les chimistes qui n'adopteront pas mes idées, sur la différence purement de *forme* de ce corps avec le tégument, et qui les regarderont comme deux corps différens, pourront se servir de ce nom *amidine*, pour désigner sans périphrase la fécule soluble.

NOTE

Sur la coloration en bleu de l'albumine par l'acide hydrochlorique; par M. ORFILA.

Depuis que MM. Bourdois et Caventou ont signalé le phénomène curieux de coloration que présente l'albumine de l'œuf mise en contact avec l'acide hydrochlorique, plusieurs chimistes se sont occupés successivement de déterminer les circonstances propres à favoriser cette coloration; et M. Robiquet a reconnu qu'elle avait constamment lieu lorsque l'acide était en quantité notable par rapport à l'albumine. De son côté, M. Bonastre a fait voir que l'albumine, qui forme la plus grande partie du cristallin de l'œil, devenait bleue par l'acide hydrochlorique, et que les graines du *mimosa scandens*, du *dolichos urens*, etc., qui contiennent beaucoup d'albumine végétale, sont également susceptibles de bleuir par leur contact avec le même acide.

J'ai pensé qu'il ne serait pas inutile de faire connaître les résultats que j'ai obtenus avec l'albumine du sang, de la sérosité des hydropiques et de la chair musculaire; d'autant plus que cette dernière m'a présenté une *anomalie* remarquable.

Albumine du sang humain. La sérosité provenant de trois saignées pratiquées à des femmes dont deux étaient atteintes de pneumonie, et dont l'autre était maniaque, fut coagulée à une douce chaleur; les trois coagulum bien lavés furent desséchés : dans cet état, ils étaient d'un vert assez foncé. Laissés pendant vingt-quatre heures dans six ou sept fois

leur poids d'acide hydrochlorique pur et très-concentré, ils devinrent d'un violet vineux, à peu près comme le ferait l'albumine de l'œuf mise en contact avec le même acide. Au bout de deux jours, toute la substance était dissoute, à l'exception d'une petite portion de matière blanche qui occupait le fond du vase.

Albumine des hydropiques. La sérosité recueillie dans l'abdomen d'un homme mort hydropique, ayant été coagulée à une douce chaleur, le coagulum fut bien lavé et desséché; il était de couleur verte foncée. Traité par l'acide hydrochlorique, comme les caillots de l'albumine du sang, il se comporta de la même manière.

Albumine de la viande. L'écume du pot ayant été lavée à plusieurs reprises et débarrassée de graisse et de toute matière soluble dans l'eau, fut desséchée; elle était alors d'une couleur *noirâtre.* Traitée par l'acide hydrochlorique pur en excès, la liqueur jaunit d'abord; au bout de trois jours, elle *n'avait encore offert aucune trace de couleur bleue*; la matière était presque entièrement dissoute, et la dissolution était de couleur *bistre.* Dans une autre expérience du même genre, la liqueur prit la couleur *de café à l'eau clair* au bout de deux jours, *sans avoir présenté de nuance bleue.* On éleva la température jusqu'à 50°, alors la liqueur devint comme vineuse; mais le lendemain elle avait repris la nuance de café à l'eau, qu'elle a conservée pendant plusieurs mois.

Il paraîtra assez remarquable que l'albumine de la viande soit la seule, parmi les nombreuses variétés de ce principe immédiat étudiées jusqu'à ce jour, qui ne fournisse pas avec l'acide hydrochlorique cette couleur bleue ou d'un violet vineux signalée pour la première fois par MM. Bourdois et Caventou.

J'observerai en terminant qu'il ne m'a pas paru, comme le disent ces auteurs, que la *fibrine* devienne également bleue par son contact avec l'acide hydrochlorique; du moins, ayant fait bouillir à plusieurs reprises dans de l'eau distillée de la fibrine de bœuf, et l'ayant fait sécher, je n'ai obtenu, par un excès d'acide hydrochlorique, qu'un liquide *couleur de café*, offrant une teinte *légèrement vineuse*. A la vérité, la fibrine du sang bien lavée et placée dans les mêmes circonstances, avait un peu plus de tendance à se colorer en violet; mais cette couleur ne me paraissait pas persister comme avec l'albumine : du moins le lendemain je la voyais passer au brun noirâtre violacé. J'ajouterai qu'en agissant sur la fibrine de bœuf ou du sang, non épuisée par l'eau, quoique lavée à plusieurs reprises, j'ai obtenu par l'acide hydrochlorique une coloration violette, ayant quelque analogie avec celle que fait naître l'albumine dans le même acide, mais cependant en différant assez. La différence entre les résultats de MM. Bourdois et Caventou et les miens, tient probablement à ce que la fibrine qui a servi à nos expériences n'était pas lavée au même degré.

OBSERVATIONS

Sur la composition et sur la nature des hydatides;
par M. Collard de Martigny.

Soit que l'on considère les hydatides comme un ver d'un genre voisin des *tænia*, selon les idées de plusieurs naturalistes; soit qu'à l'imitation d'un assez grand nombre

de médecins savans et d'anatomistes distingués, on s'obstine à les regarder comme des humeurs vésiculeuses, elles sont certainement bien dignes d'une attention soutenue et d'études profondes.

Quoi de plus singulier, en effet, qu'un être vivant et organisé, chez lequel l'organisation et la vie seraient tellement observées qu'elles auraient été long-temps inaperçues, *devinées* enfin, et dès-lors niées ou soutenues avec un succès presque égal! Quoi de plus singulier encore qu'une tumeur se reproduisant elle-même, et semblant former une organisation isolée et indépendante au milieu d'une autre organisation!

Deux fois déjà j'ai eu l'occasion d'examiner des hydatides, sous le double rapport de leurs propriétés physiques et de leur composition. L'an dernier, j'ai publié la première de mes analyses; n'ayant obtenu, lors de la seconde, que des résultats analogues, je l'ai passée sous silence. Aujourd'hui, je reviens sur ce sujet, pour faire connaître une troisième analyse plus étendue et plus détaillée que les deux autres, pour les comparer toutes trois ensemble, et en tirer les inductions générales qui naissent naturellement de mes observations.

Liquide contenu dans la membrane des hydatides.

Dans les deux analyses que j'ai faites l'an dernier, ce liquide m'a paru jouir des propriétés suivantes : cette fois je ne l'ai pas analysé.

Il est incolore, ou légèrement coloré en jaune, limpide, d'odeur fade, un peu plus pesant que l'eau distillée, contenant en suspension des flocons albumineux, amorphes, qui se déposent par le repos.

Il ne se coagule aucunement par la chaleur; seulement il s'en précipite quelques flocons albumineux; approximativement, il peut être représenté, d'après les résultats de l'évaporation, par :

Eau,	96,50
Albumine,	2,90
Sels, parmi lesquels prédomine l'hydrochlorate de soude,	0,60

D'ailleurs, il ne présente au microscope aucune trace de globules organisés.

KYSTE DE L'HYDATIDE MÈRE.

Propriétés physiques.

Transparent dans toute son étendue, variant d'épaisseur, de couleur jaune blanchâtre très-légère en général, jaune-brun dans plusieurs endroits, plus pesant que l'eau, peu consistant, presque sans élasticité, mou, d'odeur fade, de tissu homogène. Les parties du kyste colorées en jaune-brun sont moins consistantes, et plus faciles à déchirer que le reste de la membrane.

Elle est composée de couches superposées d'inégale épaisseur, mais toujours très-minces, au nombre de cinq, dont les deux internes sont les moins épaisses, puis les deux externes : la couche moyenne l'est de beaucoup plus. Le nombre et l'épaisseur des membranes sont variables; on peut les distinguer et les compter à l'œil nu; mais on réussit beaucoup mieux, soit en agitant la membrane sous l'eau, soit en la plongeant pendant quelque temps dans le nitrate de mercure. Par ce dernier procédé, j'ai séparé

facilement les couches des membranes soumises à mon examen.

Desséché à l'air atmosphérique, le kyste des hydatides se contracte, devient plus transparent, dur, très-fragile, à cassure polie et vitreuse; sa couleur jaune est moins prononcée; au contraire, les parties colorées en brun se foncent davantage.

Si l'on met dans l'eau le kyste hydatidique ainsi desséché, il reprend assez promptement toutes ses propriétés primitives.

Propriétés chimiques.

L'eau froide ne le dissout point : par une agitation prolongée, elle enlève une petite portion d'albumine, que l'on en précipite par l'ébullition. Elle le ramollit et le gonfle : il s'y putrifie très-difficilement, et après un contact long-temps continué.

L'eau bouillante ne dissout aucune partie de ce kyste; elle gonfle et trouble sa transparence.

La potasse décolore la partie brune, rend le kyste plus transparent, beaucoup plus mou, et comme gélatineux; d'ailleurs, elle n'en dissout que très-peu : elle enlève, en effet, seulement l'albumine qui entre dans la composition de cette membrane. *L'ammoniaque* produit des résultats analogues.

L'acide sulfurique concentré à chaud la charbonne. A froid, il la dissout, savoir : partie sans se colorer et immédiatement; partie plus tard, à l'aide d'une légère élévation de température (22 degrés), et en se colorant en jaune-brun.

L'acide nitrique pur, concentré, la colore d'abord en

jaune serin, puis en vert foncé; il revient ensuite au jaune. Ces diverses teintes marchent de la circonférence au centre par une succession immédiate; il y a dégagement très-léger de gaz; la solution est parfaite; elle a une teinte très-légèrement jaune-serin. La potasse et l'ammoniaque ne précipitent point la solution nitrique; mais au moment de la saturation, elle se colore subitement en jaune-serin foncé très-beau.

L'acide hydrochlorique pur concentré le dissout entièrement, mais beaucoup moins vite et en moindre quantité que les acides *nitrique* et *sulfurique*.

L'acide acétique ne le dissout point : par un contact un peu prolongé, il le racornit et le rend opaque.

Le sulfate ammoniacal de cuivre est décoloré par cette membrane : il s'y forme un précipité de couleur verte irrégulièrement réparti en plusieurs points; il se redisssout dans un excès d'ammoniaque.

L'acétate de plomb la rend opaque, blanche, et d'aspect lactescent : ce précipité, insoluble dans l'eau, se dissout très-bien dans l'acide nitrique.

Le nitrate de mercure lui donne de l'opacité, la recouvre d'un précipité gris-cendré, qui, existant entre les diverses couches dont se compose la membrane hydatidique, les rend très-apparentes et facilement séparables. Ce précipité, insoluble dans l'eau et dans l'ammoniaque, se dissout de suite dans l'acide sulfurique.

L'alcool et *l'éther* sont ordinairement sans action sur la membrane des hydatides; une fois cependant le premier de ces réactifs en a extrait une petite quantité de matière grasse.

Le *tannin* forme sur cette membrane un précipité jaunâtre.

De tous les faits précédens, j'ai dû naturellement conclure que les hydatides sont principalement composées de deux matières animales, l'*albumine* et une *autre substance* qui s'y trouve en beaucoup plus grande quantité, et qui jouit certainement de propriétés assez spéciales pour qu'on la distingue de tous les autres principes immédiats animaux.

Voici les caractères qui peuvent lui être assignés :

Propriétés physiques.

Quand elle est hydratée, elle est d'une consistance molle, presque pulpeuse, d'une transparence parfaite, ayant un aspect analogue à celui et du mucus et de la gelée animale; son odeur est fade, sa pesanteur spécifique supérieure à celle de l'eau distillée.

Sèche, elle est transparente, très-fragile, à cassure vitreuse; elle reprend dans l'eau ses premières propriétés; brûlée sur des charbons ardens, elle se gonfle, et répand l'odeur de la corne brûlée.

Propriétés chimiques.

Soluble dans *l'acide sulfurique* et dans *l'acide hydrochlorique* concentrés, sans les colorer; dans *l'acide nitrique*, sans dégagement bien sensible de gaz, sans le colorer, mais en prenant successivement, et du centre à la circonférence, une teinte jaune, verte, jaune-vert, jaunâtre. La solution nitrique n'est point précipitée par la *potasse* ou *l'ammoniaque*; mais au moment de la saturation, elle est instantanément colorée en jaune-serin très-beau et très-intense.

L'acide acétique ne la dissout pas : il la rend opaque et racornie.

L'ammoniaque, même à chaud, ne la dissout pas : la solution concentrée de potasse n'en a dissous qu'un atome à peine sensible, par une action de trois jours à la température de 20 à 27 degrés.

Insoluble dans *l'alcool*, *l'éther*, *l'eau chaude* et *froide*; très-difficilement putrescible par son séjour dans l'eau aérée.

La solution de noix de galle, *l'acétate* et le *sous-acétate de plomb*, les *sels* de *protoxide* et de *deutoxide de fer*, le *sulfate de cuivre ammoniacal*, le *perchlorure de mercure* et le *muriate de platine*, sont sans action sur cette substance.

Pour l'obtenir pure, il faut séparer les diverses couches dont est formée la membrane hydatidique, les faire séjourner vingt-quatre heures dans l'ammoniaque en excès ; faire bouillir, filtrer et laver à grande eau.

Elle entre dans la composition du kyste des hydatides dans la proportion approximative de 18,10 à 1,10 d'albumine et de trame celluleuse.

Cette substance est-elle de nature particulière? il est évident qu'elle ne pouvait avoir d'analogie qu'avec le *mucus* ; elle diffère cependant de chacune des substances comprises sous ce titre trop vague. Il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir les caractères qui leur sont assignés par MM. Vauquelin et Fourcroy, Berzélius, Brandes et Hatchett. Ainsi le mucus des narines et de la trachée est *soluble* dans les *alcalis*, presque *insoluble* dans les *acides*. Celui de la vésicule du fiel est précipité par les acides, et devient plus fluide par les alcalis. Le mucus des conduits de l'urine est très-soluble dans les alcalis, et précipité par le tannin. Celui de la salive est rendu corné et transparent par les acides acétique et sulfurique étendus; mais il ne s'y dissout

pas; il est précipité par l'acétate de plomb. D'ailleurs, le mucus de la vésicule du fiel, des intestins, et des conduits urinaires, perd tout ou partie de ses propriétés par la dessiccation.

Or, je le demande à tout homme sensé, est-il possible de confondre toutes ces substances? Autant vaudrait classer ensemble le cuivre et le fer, le sucre et la fécule, dans une même espèce d'agens chimiques.

Cependant, comme la substance particulière des hydatides semble, sous d'autres rapports, se rapprocher du mucus, je lui avais donné d'abord le nom de *mucus hydatidin*. M. le professeur Cuveilhier l'aura sans doute désignée ainsi dans le *nouveau Dictionnaire de Médecine pratique*, dont il est l'un des collaborateurs. Mais depuis, je me suis repenti de consacrer moi-même une dénomination nosographique, contre laquelle je ne cesserai de protester; et j'ai préféré m'abstenir de classer d'après une analogie trop éloignée, une substance que ses caractères spéciaux me font considérer comme un principe immédiat pathologique de nature particulière.

KYSTE DES PETITES HYDATIDES.

Propriétés physiques.

Elles sont beaucoup plus minces, composées d'une moindre quantité de feuillets, plus transparentes, plus élastiques, plus résistantes, et moins colorées que le kyste de l'hydatide mère.

Propriétés chimiques.

L'eau enlève et les réactifs démontrent une plus grande

quantité d'albumine que dans l'hydatide mère : la potasse attaque avec plus de succès les petites hydatides que les grosses. La proportion de l'albumine et de la trame celluleuse à celle de la substance particulière, ou *hydatidin*, est assez exactement évaluée à 0,4.

Je ne puis me résoudre à terminer ce travail sans avouer mon incrédulité, relativement à l'*animalisation* des hydatides. J'ose à peine le dire ; mais, malgré tout mon respect pour les observations microscopiques, je voudrais que l'organisation d'un ver aussi gros qu'une hydatide, du volume de la tête, ne fût pas aussi exactement concentrée dans un point microscopique. Quelqu'évidens que puissent être pour des yeux plus exercés que les miens, ou munis d'un instrument moins inexact, la tête et les crochets de cet *animal*, je conçois que des savans n'y voient que des filamens moins organisés qu'on l'annonce ; que ces mêmes savans se demandent quel est l'usage de cette tête et de ses crochets ; pourquoi il n'y a aucune ouverture chez cet *animal ;* pourquoi le liquide qu'il renferme est dépourvu d'organisation, et tient des flocons *d'albumine amorphe* en suspension ; pourquoi aucune circulation, aucun mouvement, aucun changement d'état ne manifestent si l'hydatide vit ou a cessé d'exister ; pourquoi son épaisseur s'augmente-t-elle par superposition ; pourquoi son tissu est-il entièrement homogène? pourquoi se compose-t-il, en très-grande proportion, d'une substance dont l'aspect, presque inorganique, semble exclure la vie ; pourquoi les hydatides développées dans une grosse hydatide n'en sont-elles pas expulsées pour vivre elles-mêmes hors de leur mère? En vérité, *la tête* et *les crochets* figurent assez mal près de tant d'objections, auxquelles d'ailleurs je puis ajouter un ample *et cætera.*

Altération du pain par le sulfate de cuivre; par M. CHEVALLIER.

Les journaux avaient annoncé il y a environ deux mois qu'on employait en Belgique du sulfate de cuivre (le vitriol bleu) pour aider à la fermentation du pain; et, tout en signalant ce moyen dangereux, les auteurs de l'article disaient que ce procédé avait été adopté, parce qu'on le croyait économique, et propre à rendre le pain plus *blanc*, plus *sain* et *mieux levé*. Le tribunal correctionnel de Bruxelles, pour raison de cet emploi, a fait comparaître devant lui treize boulangers et cinq droguistes qui étaient prévenus d'avoir vendu le pain, et les autres d'avoir fourni le sulfate de cuivre. Les débats ont fait connaître, 1° que l'emploi de ce procédé était venu de France, et qu'on obtenait, à l'aide de l'*alun bleu*, du pain mieux fermenté et plus blanc que par les moyens ordinaires; 2° que l'indication de ce procédé avait été donnée dans les journaux et dans un prospectus signé *Frinck*, imprimé et distribué, et qui annonçait, par *brevet d'invention*, la vente d'un secret pour la *levure*, mais sans dire en quoi il consistait; 3° que les boulangers n'avaient demandé la substance que sous le nom d'*alun bleu*, et que les droguistes avaient donné sous ce nom du *vitriol bleu* (le sulfate de cuivre).

Le tribunal n'a pas pensé que les droguistes connussent la destination de la substance vénéneuse qu'ils fournissaient, quoique la fréquence des demandes et la profession des acheteurs dussent la rendre bien suspecte, car il les a acquittés; mais il a condamné les boulangers (bien qu'ils crussent employer une substance innocente), à cinq jours

d'emprisonnement et 15 florins (environ 33 fr.) d'amende. On doit être péniblement affecté lorsqu'on voit que l'aliment le plus habituel recevait dans sa confection une substance aussi vénéneuse, et que l'ignorance des acheteurs, l'insouciance ou peut-être la cupidité des vendeurs même pouvaient devenir la cause d'accidens nombreux. Déjà nous avons fait connaître l'empoisonnement des bonbons par les matières colorantes qui les recouvraient, et la coloration d'une liqueur de table par le vitriol bleu. Il serait à desirer que l'autorité consultât soit l'Académie royale de médecine, soit le Conseil de salubrité, sur les substances colorantes à employer dans les alimens, et que la décision prise par l'un de ces corps savans fût rédigée et mise à la portée de ceux à qui elle pourrait être utile.

Nous ne terminerons pas cet article sans dire que déjà la falsification du pain par l'alun se pratiquait à Londres, et qu'elle a été signalée, comme donnant lieu à diverses maladies. Il y a encore trois ans que notre confrère M. Julia-Fontenelle a signalé également cette fraude dans les journaux, dans divers pains achetés chez plusieurs boulangers de Paris.

Si le sulfate de cuivre (l'alun bleu) est employé par les boulangers dans quelques départemens de la France pour aider à la fermentation de la pâte destinée à la confection du pain, il est du devoir des médecins et des pharmaciens de faire connaître à ceux qui se serviraient de ce procédé, tout ce qu'il a de dangereux. Quelque faible que puisse être la quantité de cette substance vénéneuse qu'on met dans le pain, cet aliment de tous les jours doit nécessairement avoir une influence plus ou moins fâcheuse sur les consommateurs.

VARIÉTÉS.

Le docteur Edward R. Ware, ayant répété les expériences du docteur Philip, pour constater l'influence de la section des nerfs de la huitième paire sur la digestion, a trouvé qu'il en résultait effectivement une suspension presque complète de la digestion; et, bien qu'il y ait un exercice partiel de cette fonction, il est si léger, qu'on peut l'attribuer aux sécrétions normales qui ont lieu à la surface muqueuse de l'estomac, immédiatement après la section des nerfs. Quoique la sécrétion, qui est la cause à laquelle on a attribué la chymification, et que nous considérons comme en étant le premier mobile, ne cesse pas après la section de ces nerfs, mais paraisse, au contraire, être augmentée, elle doit cependant être altérée dans ses produits, puisqu'elle n'a plus la propriété de convertir les alimens en chyme. Un autre obstacle qui paraît s'opposer à la chymification, c'est le défaut de contraction de la tunique musculeuse, manifesté par les efforts violens et inutiles que fait l'animal pour vomir, symptômes constans, plus particulièrement chez les chats.

Mais le docteur Edward n'a pu, comme dit l'avoir fait le docteur Philip, reproduire une stimulation galvanique capable de remplacer l'influence qu'exercent les nerfs qui n'ont pas été divisés; il a obtenu des résultats tout-à-fait opposés; ce qui le force de regarder comme inexactes les expériences du docteur Philip, faites avec la pile galvanique, et il est disposé à nier qu'il y ait aucune bonne raison qui puisse faire croire à l'identité du fluide galva-

nique et du principe mystérieux de la vie. (*The Nork Americ. med. and Surg. Journal, avril* 1828.)

Changemens que subit le sang dans la fièvre continue; par le docteur REID-CLANNY.

Dans une des leçons qu'il a faites à l'infirmerie de Sunderland, leçon qu'il a publiée recemment, le docteur Reid-Clanny a annoncé qu'il avait constaté par plusieurs expériences, que la partie aqueuse du sang augmente en proportion pendant la durée de la fièvre continue, tandis qu'au contraire la proportion des solides diminue, et que, après la crise, un changement contraire s'opère jusqu'à ce que le sang soit revenu à son état normal. Il divise la durée d'un typhus simple en trois périodes, de six jours chacune; et il dit avoir trouvé, comme terme moyen de plusieurs expériences, à la fin de chaque période, les proportions suivantes des différens principes du sang sur mille parties de ce liquide.

	EN SANTÉ.	1re PÉRIODE.	2e PÉRIODE.	3e PÉRIODE.
Eau.	678	729	772	732
Matière colorante. . . .	160	136	122	130
Albumine.	121	98	75	101
Fibrine.	28	27	22	26
Sels.	13	12	9	11

D'après ce tableau, il paraît que la quantité de tous les principes organiques et des sels du sang, diminue réelle-

ment pendant que la maladie fait des progrès, et augmente au contraire à mesure qu'elle diminue. Le docteur Reid assure que les mêmes changemens n'ont pas lieu dans les autres maladies fébriles.

Un autre changement important qu'il dit avoir observé dans la composition du sang, est une diminution de l'acide carbonique contenu dans ce liquide. Le sang, dans l'état de santé, d'après ses propres expériences, contient un seizième de ce gaz. Dans la dernière période très-grave de typhus, il n'en contient pas du tout, et dans les périodes intermédiaires, il a observé que la proportion de ce gaz diminue graduellement; mais il n'indique pas dans quelle proportion.

De ces faits, l'auteur conclut « que le typhus, ou fièvre contagieuse, n'est, dans son essence, autre chose qu'une suspension de la sanguification. »

L'auteur, ne donnant aucun détail sur ses expériences, et les résultats de celles qu'il a faites sur l'acide carbonique contenu dans le sang, étant en opposition directe avec ceux des dernières recherches de M. Davy sur ce point important, nous pensons qu'on ne saurait admettre, comme prouvés, les faits avancés par M. R. Clanny, et qu'il est indispensable de reprendre ce travail pour arriver à des résultats positifs. Quant à la conclusion qu'il tire de ces faits sur la nature essentielle du typhus, en les admettant comme exacts, M. Clanny n'a-t-il pas pris l'effet pour la cause, comme il n'arrive que trop souvent? (*Edimb. medic. and surg. journ.* juillet 1828.)

Sur un sang blanc d'une nature particulière.

Le docteur Gendrin a remis naguères à M. Caventou du sang humain d'une nature particulière, que ce chimiste s'est empressé d'analyser. Ce sang était blanc, laiteux, offrant quelques globules rouges qui nageaient dans sa masse, sans la colorer; il était insipide, inodore, et passait en entier à travers le filtre, sans perdre sa couleur ni son opacité; son action sur la teinture de tournesol était nulle.

Une partie de ce sang ayant été exposée à l'action du calorique, se coagula en une seule masse, comme l'albumine; malgré cela, ce sang ne précipitait point le deuto-chlorure de mercure; à peine même se coagulait-il par les acides et l'alcool; il ne formait pas même, avec les alcalis caustiques, une masse homogène et translucide. La coagulation n'est donc point une propriété exclusive de l'albumine. A la vérité, cette liqueur précipitait abondamment par la teinture de noix de galle; mais ce caractère appartient aussi à la fibrine, à la gélatine et au mucus. Traité par l'acide hydrochlorique, il ne s'est point développé de couleur bleue. M. Caventou se demande de quelle nature peut donc être la substance blanche de ce sang. Ce n'est point, dit-il, de la fibrine; car ce principe ne se délaye point dans l'eau, et n'a point la propriété de se coaguler par la chaleur; d'ailleurs, la fibrine prend aussi une couleur bleue par l'acide hydrochlorique. Ce n'est pas non plus de l'albumine, d'après ce qui vient d'être exposé, encore moins de la gélatine, ni du mucus, avec lesquels elle n'a que des rapports très-éloignés.

Quoi qu'il en soit, la présence d'un liquide d'un blanc laiteux dans les vaisseaux sanguins, n'en est pas moins un

fait très-remarquable, dont les annales de la physiologie n'offrent qu'un petit nombre d'exemples.

Le docteur Lower paraît être le premier qui a bien étudié les caractères d'un pareil sang, que d'antres médecins, qui en ont également rencontré, ont pris pour du lait, comme on peut le voir dans le tom. 2 des *Collections académiques*. Dans le tom. 4 du même ouvrage, on trouve aussi une observation de Samuel Ledel sur une oie dont le sang était blanc. De pareils faits, tout extraordinaires qu'ils sont, méritent d'être constatés : il est à desirer que quelque nouvelle circonstance se présente, afin de pouvoir livrer ce sang à une analyse rigoureuse. J. F.

Sur le principe amer du saule, le salicin; par M. Buchner. Bull. de Ferrussac, novembre 1828.

Le procédé suivant est indiqué par M. Buchner pour obtenir le principe amer du saule à l'état de pureté. On précipite une infusion de l'écorce de l'arbre au moyen de l'acétate de plomb; on filtre, et on traite le liquide filtré par l'hydrogène sulfuré et le charbon animal; ensuite on filtre, et on fait évaporer. Le résidu de l'opération fournit le principe amer que l'auteur appelle salicin. Selon M. Buchner, il est difficile de séparer tout le tannin de ce produit; mais on y parvient en se servant d'une solution de colle de poisson.

La solution concentrée de salicin est presque incolore; mais, par l'évaporation, elle acquiert une couleur jaunâtre. Ce principe paraît avoir de la tendance à cristalliser. Sa

saveur est d'une amertume très-intense et très-franche : il paraît se rapprocher des alcaloïdes. M. Buchner a trouvé dans le colombo, dans le quassia, dans le simarouba et dans l'urari, des matières amères solubles tout-à-fait analogues. Il promet de plus amples détails.

Analyse chimique de l'écorce de bourdaine, rhamnus frangula ; par M. Gerber. Archiv. de Brandes, t. 26, p. 1.

Mille parties de l'écorce desséchée contiennent :

1°. Des traces d'une huile volatile d'une odeur désagréable;

2°. De la cire..... 5
3°. De la chlorophyle..... 17,5
4°. Du mucoso-sucré..... 6
5°. Principe extractif âcre amer, contenant du malate et de l'hydrochlorate de chaux..... 46
6°. Principe colorant résineux..... 80
7°. Principe colorant modifié..... 27
8°. Albumine végétale..... 18,6
9°. Gomme contenant du malate, de l'hydrochlorate et du sulfate de potasse, plus, des sels de chaux..... 85
10°. Extractif contenant du sucre, du malate et de l'hydrochlorate de potasse..... 45
11°. Phosphate de chaux et un peu d'alumine..... 21
12°. Malate de chaux et de magnésie.
13°. Matière analogue à l'humus..... 110

14°. Gomme obtenue par les alcalis..... 145
15°. Extractif obtenu par les alcalis..... 75
16°. Ligneux..... 266
Perte..... 34

L'auteur ne signale pas la présence d'un principe vomitif qui existe dans cette écorce, et qui pouvait jouir d'une très-grande activité. A. CHEVALLIER.

Dans les *Annales de chimie et de physique*, septembre 1828, on trouve une série d'expériences entreprises par M. J. Macaire Princep, pour constater l'influence des poisons sur les plantes douées de mouvemens excitables. Voici les principaux faits : Des tiges de la violette odorante et d'ancolie vulgaire, plongées dans des solutions d'acétate de plomb, prirent une couleur verte. Avant leur mort complète, qui n'arriva qu'après deux ou trois jours avec le sublimé corrosif l'absorption n'est pas aussi prompte; elle n'a lieu que jusqu'à une certaine hauteur. La mort des tiges eut lieu dans le même temps avec les acides minéraux étendus. L'absorption s'opérait avec une telle rapidité, que les fleurs de violette devinrent rouges, avant que d'avoir perdu leur odeur; l'acide absorbé put être suivi sur la tige par la couleur rougeâtre qu'il développa, et il fut évident que la portion de la plante plongée dans l'acide était moins altérée que celle qui n'était pas en contact avec ce liquide. Certains poisons sont donc absorbés par le végétal tout entier, tandis que d'autres n'exercent leurs effets nuisibles qu'au moyen d'une action locale transmise par d'autres voies que les vaisseaux proprement dits, aux autres parties de l'individu.

Lorsque des tiges de berberis vulgaire sont plongées dans l'acide hydrocyanique étendu, ou dans un solutum aqueux d'opium, les étamines perdent leur irritabilité, en conservant toutefois de la mollesse et de la flexibilité; effets plus prompts avec l'acide hydrocyanique qu'avec l'opium.

Dans des solutum étendus d'acide arsénieux, d'arséniate de potasse, de deuto-chlorure de mercure, les étamines perdent aussi leur propriété contractile; mais en même temps elles deviennent roides, retirées en arrière et dures : elles ne peuvent être changées de place qu'en les arrachant. Les feuilles des tiges de sensitive, plongées dans les mêmes agens que ci-dessus, offrent des phénomènes semblables; l'opium, l'acide hydrocyanique, les privent de leur contractilité, sans leur ôter leur mollesse que leur enlèvent les autres substances. En affaiblissant plus ou moins l'acide hydrocyanique, M. Macaire Princep peut affaiblir à différens degrés, ou anéantir à volonté la faculté que possède la sensitive d'exécuter des mouvemens à la suite d'excitations. Il a prouvé qu'il était possible, sans altérer la vie d'une plante *sensible*, d'agir directement sur l'organe, quel qu'il soit, qui lui fait accomplir ces mouvemens. Il se demande, à cette occasion, *si, sans être accusé de suppositions trop hardies, on ne pourrait pas en inférer que les mouvemens ne sont pas seulement dépendans des mêmes forces qui président à la nutrition du végétal?*

M. Macaire Princep a prouvé, par des expériences faites avec le datura stramoine, la jusquiame noire, la momordique élaterie, que les végétaux pouvaient être empoisonnés par les substances vénéneuses qu'ils fournissent eux-mêmes; résultats obtenus en plongeant les branches de ces végétaux soit dans une solution d'extrait, ou du suc de ces plantes, soit en arrosant des pieds de ces mêmes espèces avec de

l'eau contenant du suc extrait de leurs propres branches. En peu de temps les branches ou les plantes entières se flétrissent et meurent; ce qui établit une analogie de plus entre les plantes et les animaux. On sait que les ophidiens peuvent eux-mêmes s'empoisonner en se blessant avec leur crochet à venin. Suivant M. Macaire Princep, ce dernier résultat pour les végétaux ne peut s'expliquer que par l'une ou l'autre des deux suppositions suivantes : 1° Par l'altération que l'action de l'air fait éprouver aux sucs extraits de la plante, et qui consiste dans l'absorption du gaz oxigène, et dans l'émission de gaz acide carbonique, genre d'altération qui pourrait les rendre délétères; 2° par la séparation dans divers ordres de canaux des sucs délétères et des sucs séveux proprement dits, dans les végétaux vénéneux. C'est ce qu'on observe dans le raisin et autres fruits fermentescibles, où le sucre et le ferment se trouvent dans des vaisseaux différens. Dans cette dernière hypothèse, le suc délétère des plantes douées de propriétés vénéneuses serait un suc propre produit par une sorte de sécrétion.

CORRESPONDANCE.

Beaumont-de-Lomagne, 8 janvier 1829.

A Messieurs les Membres de la Société de Chimie médicale de Paris.

Messieurs, nous prenons la liberté de vous écrire pour vous témoigner tout le plaisir que nous avons eu en lisant

dans l'intéressant *Journal de Chimie médicale*, que le Gouvernement, convaincu enfin de la nécessité d'apporter des changemens dans la législation médicale et pharmaceutique, allait prendre les mesures convenables à cet égard. Nous ne doutons plus maintenant que les abus en tout genre qui se sont glissés dans l'art de guérir, et sur lesquels l'autorité ferme les yeux, ne disparaissent, et que les honorables professions de médecin et de pharmacien, se relevant de leurs ruines, ne reparaissent avec toute leur dignité. L'humanité, en proie depuis long-temps au charlatanisme, à l'ignorance et à la vile cupidité d'une foule de gens inexpérimentés, va bientôt devoir des remercîmens et aux efforts de nos savans de la capitale, soutenus pendant long-temps avec courage, et au Gouvernement qui a senti la nécessité d'y répondre. Pénétrés, comme nos confrères de Paris, de l'importance de ces changemens, et souhaitant voir le terme des abus, nous vous prions de recevoir nos réclamations contre ceux qui se commettent à Beaumont, et que l'autorité tolère.

Il existe une pharmacie dans l'hospice de cette ville; elle est dirigée par les Sœurs de la Charité, qui depuis plusieurs années se permettent de vendre au public des médicamens simples ou composés, de quelque nature qu'ils soient. Par cet acte arbitraire, elles sont en contravention à la loi du 21 germinal an 11, et même à l'arrêté du Gouvernement, qui leur permet seulement la vente de quelques tisanes et de quelques sirops simples, en expliquant que là doit se borner la tolérance que ces dames sont en droit de réclamer dans l'intérêt des pauvres.

La vilité des prix auxquels elles ont mis les remèdes, pour s'attirer la vogue, et pouvoir mieux nous écraser, a mis la pharmacie au bord du précipice, menace même de

l'y jeter, si dans la nouvelle loi un article exprès ne vient l'arrêter dans sa chute.

Quelque louables que soient les intentions de ces dames, une telle pratique entraîne des abus sans fin, qui ne devraient pas être tolérés, et qui causeront la ruine totale des pharmaciens des villes où, sous tous ces beaux prétextes de charité, elles distribuent des médicamens au dehors. Ce n'est, pour la plupart des hospices, qu'un superflu de revenu, qui ne forme pas la vingtième partie du revenu réel.

Qu'il nous soit donc permis, Messieurs, d'offrir, par l'intermédiaire de la Société de Chimie médicale, au ministre de l'intérieur, nos plaintes et nos réclamations, en lui faisant sentir la pénible position où nous sommes, et qui devient pire tous les jours. A quoi donc vont nous servir et nos huit d'années d'études, l'argent que nos parens ont dépensé, notre titre acquis après de sévères examens, une patente de 40 francs que nous payons par an au Gouvernement pour l'exercice de notre profession, qui est enfin notre unique ressource pour vivre? Pourquoi fait-on peser sur nos têtes une aussi effrayante responsabilité, tandis qu'on laisse manipuler à volonté et distribuer sans contrôle toutes sortes de médicamens par des mains inhabiles? A quels dangers ne sont pas exposés tous les jours ceux qui, faciles à se laisser séduire, s'adressent à ces personnes que l'expérience n'a jamais éprouvées, qui enfin manquent de l'instruction requise en pareil cas, et qu'une école aussi sage que sévère exige dans un candidat qui se présente aux examens? Un accident vient-il à arriver, à qui s'en prendra-t-on? qui pourra en répondre?

Sommes-nous fondés dans nos réclamations? Vous êtes trop éclairés et trop justes, Messieurs, pour n'en pas sentir les conséquences.

Nous pensons que nous ne sommes pas les seuls récla-

mans; nous savons que des pharmaciens d'autres villes, telles qu'Auch, Montauban, Foix, Pau, etc., se trouvent dans la même position, et que sans doute ils ne manqueront pas de réclamer aussi (1).

Nous pensons, en dernière analyse, que le Gouvernement rendrait un service important à la pharmacie, et juste en même temps, sans nuire d'aucune manière aux intérêts des pauvres, d'interdire aux Sœurs de la Charité et Dames de Nevers la faculté de vendre des médicamens au dehors, leur permettant seulement d'en préparer pour l'usage de l'établissement confié à leurs soins, lorsqu'on les en aurait reconnues capables.

Nous vous prions, Messieurs, d'agréer, etc., etc.

GALOPIN, DUCOM, GAIRIN,
Pharmaciens à Beaumont.

Paris, le 1er mars 1829.

A M. Robinet, secrétaire de la Société de chimie médicale.

Mon cher confrère et collègue,

L'approche du concours pour l'admission des élèves en

---

(1) L'abus dont se plaignent, avec tant de justice, nos honorables confrères, est général en France; il suffira d'ajouter ici un seul exemple entre mille, c'est celui de l'hôpital général de Lyon, dont la pharmacie fait au dehors, et pour de l'argent, une distribution considérable de médicamens. Il serait à desirer que tous les pharmaciens de France imitassent l'exemple de nos courageux confrères de Beaumont. Sans doute, que d'unanimes réclamations aussi justes et aussi fondées que les leurs, seraient de nature à faire ouvrir les yeux à l'autorité chargée de veiller à l'observation des lois.

ROBINET.

pharmacie dans les hôpitaux civils me rappelle des plaintes que j'ai entendues assez souvent sur la complaisance et la partialité qui se montrent parfois dans la décision des examinateurs. De telles plaintes doivent être accueillies avec défiance de la part des concurrens les moins heureux, par la raison qu'un intérêt particulier les porte à l'exagération; mais on n'ignore pas le pouvoir des affections, du patronage, des hautes considérations; et cette idée donne de la vraisemblance aux rapports qui pourraient manquer d'exactitude. Comment pourtant ne pas reconnaître et sentir qu'il ne doit intervenir dans ces jugemens aucune autre considération que celle du mérite et du savoir? Les jeunes gens espèrent y trouver la récompense du travail auquel ils se sont livrés avec ardeur; s'ils ne l'obtiennent pas, leur zèle est détruit; ils perdent la confiance qu'ils avaient prise dans l'étude, et le but du concours est manqué. Les médecins, depuis quelques années, ont pris des mesures pour égaliser les chances entre les jeunes rivaux : ils suivent les examens, apprécient la difficulté des questions, la valeur relative des réponses, et s'appliquent à faire connaître avec détail le résultat du concours, mettant ainsi les pièces du procès sous les yeux des personnes qui s'y intéressent. Cette surveillance, qui ne peut ni blesser les juges, ni les atteindre quand ils n'ont que leur conscience pour guide, est, au contraire, un moyen de rendre hommage à leur justice. Dans la position où vous êtes, mon cher confrère, ainsi que les rédacteurs de votre journal, vous pouvez suivre cet exemple, et rendre aux élèves en pharmacie le service qu'on a rendu aux élèves en médecine. Nous entrons, nous dit-on de toutes parts, dans une ère de justice et de vérité; il faut donc qu'on l'adopte par conviction, ou qu'on la subisse sans vo-

cation. Ce n'est pas parmi les chefs de nos hôpitaux qu'on trouvera des esprits réfractaires aux principes de la raison.

Je vous donne cet avis dans la vue du bien, et je suis bien sûr que, s'il peut en produire, vous l'adopterez.

Agréez l'assurance de ma considération.

Votre dévoué confrère,

J. B. DUBLANC jeune.

SOCIÉTÉS SAVANTES.

Institut.

Séance du lundi 12 *janvier.* Dans le comité secret qui eut lieu après la séance du 5, MM. Geoffroy Saint-Hilaire et Magendie firent deux propositions pour aviser au moyen d'utiliser plus convenablement, pour les progrès des sciences, les fonds affectés par M. de Montyon à divers prix. On dit que l'honorable zoologiste voudrait qu'au lieu de morceler la somme en divers prix, on l'accordât en entier à quelque grande découverte. L'on n'ignore point en effet que des sommes de 2 et 3,000 fr. ont été accordées, en 1827, à divers ouvrages; ce qui en a attiré depuis à l'Académie un déluge d'autres marqués au coin de la nullité.

M. Baudeloque adresse un paquet cacheté, contenant des idées nouvelles sur l'art des accouchemens.

M. Paradis envoie à l'Académie un mémoire du docteur Pagès, dans lequel il fait connaître qu'en 1828 il a observé à Vienne (dans la Navarre) la fièvre jaune, quoique cette ville soit située dans les montagnes, à plus de quarante lieues de l'Océan, et dont, par conséquent, l'absence de tout

commerce maritime exclut toute idée d'importation de cette maladie. Le docteur Pagès annonce en même temps que la petite-vérole a régné dans le même canton, qu'elle a attaqué les vaccinés comme les non vaccinés, et que lui-même, quoique soigneusement vacciné dans son enfance, en a été également atteint; malgré cela, il ne se déclare pas moins partisan de la vaccine.

Séance du lundi 19. Dans le comité secret de la dernière séance, il a été de nouveau question des prix Montyon. L'Académie a adopté, avec quelques modifications, la proposition de M. Gay-Lussac, laquelle ne sera connue que lorsque le ministre de l'intérieur l'aura autorisée.

M. Geoffroy Saint-Hilaire présente deux grands portefeuilles remplis de très-beaux dessins de végétaux et d'animaux recueillis dans l'empire ottoman par M. Riffaut.

M. Cordier annonce que M. Renaud de Vilback vient de découvrir, dans le département du Gard et près du Vigan, dans une grotte nommée *la Tessane*, laquelle est située à une élévation de trois cents mètres au-dessus du niveau de la mer (environ neuf cents pieds), un gisement d'ossemens fossiles de mammifères antédiluviens. Dans l'envoi qu'il a fait, M. Cuvier a reconnu des os qui appartenaient à des ours dont l'espèce est maintenant perdue. C'est, à ce qu'il paraît, entre le calcaire magnésien et le lias que se trouve cette grotte : aussi le nouveau gîte d'ossemens fossiles a beaucoup de rapport avec celui de la fameuse caverne de Gaylenreuth en Allemagne. En raison de l'importance de cette découverte, tant sous le rapport de l'histoire naturelle que de l'anatomie comparée, M. Cordier annonce que, dans le comité secret, il proposera des moyens tendans à conserver ces précieux restes des premiers âges du monde.

M. Mongez lit un mémoire sur les animaux promenés ou tués dans les cirques.

MM. Chevreul et Thénard font un rapport très-avantageux sur un mémoire de M. Sérullas, ayant pour titre: *De l'action de l'acide sulfurique sur l'alcool, et des produits qui en résultent.* Dans notre prochain numéro, nous publierons cet intéressant rapport qui offre un historique complet de tous les travaux qui ont été entrepris depuis 1797 jusqu'à nos jours, sur ce sujet.

Séance du lundi 26. M. Cordier a demandé dans le comité secret de la dernière séance que l'on sollicitât des fonds pour l'exploration de la grotte d'ossemens fossiles découverte par M. Vilback. Renvoyé à une commission.

M. Savart donne lecture d'un mémoire sur la structure des corps qui cristallisent régulièrement. Les Lavoisier, les Berthollet, les Priestley, et tant d'autres hommes célèbres qui ont si puissamment contribué à la création de la chimie moderne, tant en renversant l'ingénieuse théorie du phlogistique que par leurs belles découvertes, sont menacés, à leur tour, de voir leur superbe édifice totalement renversé par M. Paret. Ce médecin écrit en effet à l'Académie qu'il vient de découvrir les causes de la cohésion moléculaire, de la nature de la chaleur et du froid, celle de l'oxigène, de l'hydrogène, etc. Il offre à l'Académie de se rendre à Paris pour démontrer ces divers faits.

M. Thénard fait observer qu'il n'est pas nécessaire qu'il fasse ce voyage, et que l'Académie doit le prier de se borner à envoyer son travail dans tous ses détails.

M. Poinsot dit qu'il convient de ne rien préjuger sur ce point.

Séance du 2 février. M. le docteur Ovide Lallemant écrit de Grenoble que, le 20 janvier dernier, une brebis du trou-

peau de M. Joseph Bret, à Sassenage, avait engendré un monstre, par son accouplement avec un chien de berger, qui écartait autant qu'il pouvait les béliers des brebis, et s'accouplait avec elles. Ce monstre a la tête d'une brebis, deux trains de derrière, huit pattes, quatre oreilles, deux occipitaux, une seule face, deux cervelets et un cerveau, dont les vaisseaux paraissent appartenir à deux individus. M. Geoffroy Saint-Hilaire a été nommé commissaire. Cet honorable zoologiste, qui a déjà examiné ce monstre, nous a dit qu'il appartenait au genre qu'il a nommé *polyotus*; et, sans nier l'accouplement de cette brebis avec ce chien, il pense que cette monstruosité est le produit de l'accouplement naturel avec un bélier; déjà il a recueilli une cinquantaine d'exemples semblables, sans qu'aucun chien y fût pour rien.

MM. Milne Edwards et Villermé adressent à l'Académie une lettre qui accompagne un mémoire sur l'influence de la température sur la mortalité des enfans nouveau-nés; il résulte de leurs recherches :

1° Que, dès le moment de la naissance jusqu'à l'âge de trois mois, la mortalité est la plus forte pendant les saisons froides, et que l'inverse a lieu pour les âges d'un à cinquante ans;

2° Que les décès des enfans sont plus nombreux dans le nord que dans le midi;

3° Que, dans le nord, les décès des enfans sont beaucoup plus nombreux en hiver que dans les autres saisons.

Dans le dernier comité secret, l'Académie a modifié ses réglemens sur les prix Montyon de la manière suivante :

Art. 1er Les commissaires, pour juger les prix, seront toujours nommés dans la première quinzaine de janvier.

Art. 2. Il sera fait une liste du titre des pièces présentées

pour chaque prix. Elle sera envoyée à domicile avant la nomination.

Art. 3. Les prix ne pourront être partagés que sur un rapport fait à l'Académie par la commission.

Art. 4. Les propositions des sujets de prix seront faites par les commissaires qui en seront chargés, dans la première quinzaine du mois de mai.

Art. 5. Les commissaires ne pourront être nommés au premier tour de scrutin qu'à une majorité absolue; au second, une majorité simple suffira.

Les commissions seront composées de cinq membres, à l'exception de celle qui doit adjuger les prix de médecine, qui sera de neuf.

Le membre qui aura réuni le plus de voix sera président, et chargé personnellement de la convocation et de l'achèvement des travaux.

Académie royale de Médecine.

Séance du 30 *décembre.* M. Renauldin lit un rapport au nom de la commission chargée de prononcer sur le mérite respectif des mémoires envoyés pour le prix à décerner en 1828. La question, remise au concours depuis 1824, était : *Faire l'histoire des tubercules sous le rapport de leur origine, de leur structure dans les organes, ou les divers tissus d'organes; indiquer, par des observations et des expériences, si on peut s'assurer de leur existence, et s'opposer à leur développement, ainsi qu'aux dégénérescences qu'ils éprouvent ou qu'ils peuvent produire.* Deux mémoires furent seulement envoyés. La Commission reproche aux auteurs d'avoir présenté moins des faits nouveaux, qu'un tableau de ce qui a été dit sur les tubercules, dans l'état actuel de la science, et de n'avoir point donné d'analyse chimique des tubercules.

La section arrête qu'il n'y a pas lieu encore à décerner le prix ; mais elle accorde, à titre d'encouragement, au mémoire de M. Henri Clermont-Lombard, de Genève, médecin à Paris, 800 francs, et à celui de M. François-Prosper Ravin, médecin à Saint-Valery, 200 francs.

SECTION DE PHARMACIE.

Séance du 31 *janvier.* A l'occasion du procès-verbal, M. Henry dit qu'on peut se servir des proportions de gluten contenues dans les farines, pour reconnaître celles qui auraient été mêlées de fécule de pomme de terre. Selon ce chimiste, la farine de blé pur doit fournir 8 ou 10 centièmes de gluten sec. L'opinion de M. Henry est combattue par M. Chevallier, qui dit que la quantité de gluten varie d'après le sol, l'année et d'autres circonstances.

M. Lodibert pense qu'on pourrait séparer la farine et l'amidon au moyen de l'eau. En laissant déposer, il pense que la fécule, plus dense, irait se placer la première au fond du vase.

M. Planche croit que le camphre serait un moyen de reconnaître le mélange de fécule et de farine, ce produit se précipitant avec la fécule.

M. Bonastre lit un mémoire sur l'analyse de l'écorce de mazoy, de la famille des laurinées. Il a obtenu pour résultat trois produits volatils : 1° Une huile essentielle plus volatile que l'eau; 2° une seconde huile plus pesante ; 3° une substance solide, qui occupe la surface inférieure du liquide, est considérée par M. Bonastre comme analogue à la *caryophylline*. Les produits fixes ont fourni par divers traitemens à l'eau et l'alcool, de la stéarine, de la sous-résine, de la fécule. M. Bonastre a vu que les deux matières huileuses, traitées par l'acide nitrique, devenaient d'un rouge nacarat,

et que l'une d'elles, celle qui est plus pesante que l'eau, se convertit en acide oxalique par l'action de l'acide nitrique. L'auteur termine sa note en proposant de classer les huiles volatiles séparées du mazoy parmi les principes immédiats, et de leur donner des noms particuliers.

M. Planche fait observer que les principes volatils obtenus par M. Bonastre, et qu'il regarde comme particuliers, ont des caractères qui appartiennent à beaucoup d'huiles essentielles. Il pense qu'on ne doit pas en former des espèces à part. M. Pelletier, à l'appui de l'opinion de M. Planche, dit qu'il faut être très-circonspect sur les dénominations à donner aux différens produits obtenus des végétaux, et qui peuvent être modifiés par des corps étrangers qui nuisent à la pureté de ces produits. Il termine par proposer de classer les huiles en plusieurs groupes. Le premier contiendrait les huiles volatiles qui rougissent par l'acide nitrique; le deuxième celles qui bleuissent par l'action du même acide, etc.

M. Planche dit qu'il a observé que les huiles essentielles, obtenues dans des années différentes, ne sont pas d'une même pesanteur spécifique.

M. Lodibert signale une substance qui forme *voile* au-dessus des huiles essentielles distillées en petite quantité avec l'eau. Cette substance, qui n'a pas été examinée, pourrait peut-être modifier ces huiles.

M. Bonastre présente de l'huile volatile concrète d'*enula campana*. Ce produit est analogue à celui obtenu par Funke, décrit dans le *Journal de pharmacie de Tromsdorff*, t. 18e.

Séance du 17 février. M. Boullay annonce qu'il a été chargé d'analyser deux vermicelles, l'un fait avec la farine de riz; l'autre qui était contrefait, et qui ne contient pas de cette fécule. Il a vu qu'il était très-difficile de déterminer si ces vermicelles en sont réellement formés.

M. Guibourt lit un mémoire sur l'amidon. (Ce mémoire sera inséré dans le Journal.)

A cette occasion, M. Planche indique un moyen pour distinguer l'arrow-root de la fécule de moussache. Une boîte qui contient une livre de fécule d'arrow-root ne contient que quatorze onces de moussache, dont la pesanteur est égale à celle de la fécule de radis noir.

Société de Chimie médicale.

Séance du 9 février 1829. M. Cantu, professeur de chimie a Turin, adresse deux mémoires imprimés. Le premier a pour titre : *Essai chimico-médical sur la source dite du Pont du jardin de la ville de Nyons.* Le second est une note sur une nouvelle mine de manganèse.

M. Chevallier fait hommage de son traité intitulé : *L'Art de préparer les chlorures.*

M. Mouchous, pharmacien à Perpignan, adresse des observations sur l'emploi du carbonate de magnésie dans la fabrication du pain.

M. Gay, professeur à l'École de pharmacie de Montpellier, envoie un mémoire sur la distillation à la vapeur, et sur un appareil distillatoire.

MM. Gairin, Galopin et Ducom, pharmaciens à Beaumont-de-Lomagne, adressent des observations sur divers abus dans l'exercice de la pharmacie.

M. Lassaigne fait un rapport favorable sur deux Notes de M. Collard de Martigny, présentées dans la séance précédente.

M. Orfila lit un mémoire relatif à des expériences tentées sur les divers genres d'albumine, et leur coloration par l'acide muriatique.

A cette occasion, M. Lassaigne fait part de plusieurs faits

qu'il a observés, et qui sont aussi relatifs à la coloration en bleu par l'acide hydrochlorique de plusieurs substances animales non-albumineuses.

M. Julia-Fontenelle lit plusieurs extraits.

M. Chevallier lit un article de police médicale relatif à l'introduction du sulfate de cuivre dans le pain.

M. Guibourt lit la première partie d'un mémoire sur l'amidon.

BIBLIOGRAPHIE.

L'Art de préparer les Chlorures désinfectans de chaux, de soude et de potasse, suivi de détails sur les moyens d'apprécier la valeur réelle de ces produits, leur application aux arts, à l'hygiène publique, à la désinfection des ateliers, des salles des hôpitaux, des fosses d'aisance, etc., à la préparation de divers médicamens, et au traitement de diverses maladies; terminé par des considérations et des faits sur l'emploi du chlore dans divers cas, et pour combattre la phthisie, etc.; par M. A. CHEVALLIER (1).

En publiant ce traité, cet habile pharmacien s'est proposé de faire connaître aux médecins, aux pharmaciens et aux manufacturiers, 1° les procédés les meilleurs et les plus économiques pour la préparation des chlorures, soit qu'on les destine à être employés dans les arts, ou qu'on les applique à celui de guérir comme médicamens, ou comme désinfectans; 2° les diverses applications qu'on a faites de ces produits, et les moyens mis en usage pour en obtenir les

---

(1) 1 vol. in-8°, avec planches, chez Béchet jeune, libraire, place de l'Ecole de Médecine. Prix : 5 fr, et franc de port, 6 fr. 50.

résultats les plus satisfaisans; 3° la plupart des cas dans lesquels le chlore a été employé, surtout contre la phthisie.

M. Chevallier retrace d'abord l'historique des chlorures, et leur première application au blanchiment et à la désinfection, tant en France que dans l'étranger; il examine ensuite l'état dans lequel se trouve le chlore dans les chlorures, et la manière dont ceux-ci agissent comme désinfectans. Il porte ensuite son attention sur les moyens propres à apprécier la force des chlorures, et décrit les chloromètres proposés par MM. Gay-Lussac, H. Labillardière et Morin. L'emploi des chlorures, comme désinfectans, est traité par l'auteur avec beaucoup d'étendue. Il a recueilli avec le plus grand soin les observations qui ont été publiées sur les bons effets du chlore contre plusieurs affections morbifiques, telles que la rage, la phthisie, la syphilis, les maladies psoriques, la teigne, les phlegmasies oculaires et les ophthalmies purulentes, les engelures, les morsures des animaux enragés, les plaies et ulcères atoniques, vénériens, gangréneux, la pourriture d'hôpital, etc. Sous le rapport des arts, il a fait connaître aussi les diverses applications du chlore et des chlorures au blanchiment des étoffes, du papier, des gravures, et des livres enfumés et tachés, etc. Les planches dessinées par l'auteur, et représentant les appareils pour la fabrication du chlore et des chlorures, employés tant en France que dans l'étranger, le chloromètre de M. Gay-Lussac, l'appareil de M. Gannat, pour respirer le chlore, dans le cas de phthisie, etc., ajoutent un nouvel intérêt à l'ouvrage de M. Chevallier. Quant au style, il est clair et précis. Sous ces divers points de vue, l'art de préparer les chlorures ne peut qu'être utile aux médecins, aux pharmaciens et aux manufacturiers.

JULIA-FONTENELLE.

Flore médicale, décrite par MM. CHAUMETON, POIRET, CHAMBERET, et peinte par madame P. et par M. TURPIN. Troisième et quatrième livraison. Chez M. Panckouke, libraire, rue des Poitevins, n° 14. Prix :

Déjà, dans un des numéros de ce Journal, nous avons donné notre opinion sur cet ouvrage, qui se publie exactement. La troisième et la quatrième livraisons contiennent la description et les planches qui traitent, 1° de l'*aigremoine*; 2° de l'*ail*; 3° de l'*airelle myrtille*; 4° de l'*alcanna*; 5° de l'*alcée rose*; 6° de l'*alchimille*; 7° de l'*alisier*; 8° de l'*alkekenge*. Cette Flore médicale est un ouvrage utile aux médecins, aux pharmaciens, et à tous ceux qui s'occupent de l'étude des plantes. A. CHEVALLIER.

TARIF A L'USAGE DES PHARMACIENS.

Un journal, dont la plupart des abonnés doivent être des pharmaciens, ayant négligé, en annonçant le tarif, de citer les noms de ceux qui ont pris part à sa rédaction, nous croyons devoir remédier, autant qu'il est en nous, à cette omission importante.

Les pharmaciens de Paris qui ont coopéré à ce travail, sont MM. Baget, Boudet, Boutron-Charlard, Chevallier, Clerambourg-Delondre, Guibourt, Moutillard, Pelletier, Reymond, Richart et Robinet.

Des exemplaires sont déposés chez MM.

Baget, rue Vieille-du-Temple, n° 79;

Clerambourg-Delondre, rue Saint-Honoré, n° 93;

Moutillard, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, n° 28;

Robinet, rue de Beaune, n° 23.

Le prix est de 6 francs.

ROBINET.

Imprimerie de TROUVÉ et Cie, rue Notre-Dame-des-Victoires, n. 16.